

AKOESTISCH ONDERZOEK

‘wegverkeers- en industrielawaai’

Nieuwbouw woongebouw
’s-Gravenlandseweg 52 te Hilversum

Opdrachtgever: Citadel Enterprises BV
Soestdijkerstraatweg 66A
1213 XE Hilversum

Contactpersoon: Dhr. A. Kaashoek – Kaader Stadsadvies
te Rotterdam

Auteur: P.J. Kriekaart

Gecontroleerd: M.O. Van Lienden

Project Nr.: P19_31-1

Versie: 4

Datum: 8 april 2022

INHOUDSOPGAVE

1 – Inleiding.....	2
2 – Normstelling	3
2.1 – Wegen	3
2.1.1 – Geluidzones langs wegen	3
2.1.2 – Grenswaarden wegverkeer	4
2.2 – VNG-publicatie.....	4
2.2.1 – VNG-publicatie algemeen	4
2.2.1 – Richtafstanden.....	4
2.3 – Rekenmethode.....	5
2.3.1 – Wegverkeer	5
2.3.2 – Industrielawaai.....	5
2.4 – Ruimtelijke ordening.....	6
2.5 – Binnengeluidniveau.....	6
3 – Modellerings	7
3.1 – Rekenmodel	7
3.2 – Verkeersgegevens	7
3.3 – Installaties	8
4 – Rekenresultaten	10
4.1 – Wegverkeer	10
4.1.1 – Rekenresultaten wegverkeer	10
4.1.2 – Beoordeling wegverkeer	10
4.2 – Industrielawaai.....	12
4.2.1 – Rekenresultaten installaties	12
4.2.2 – Beoordeling geluid studio en restaurant	12
4.3 – Gecumuleerde geluidbelasting	12
5 – Conclusie	14

Bijlage I – Overzicht planlocatie

Bijlage II – Invoergegevens

Bijlage III - Rekenresultaten

Bijlage IV – Verkeersgegevens

Bijlage V – Geluidvermogeniveaus

1 – INLEIDING

Voor Citadel Enterprises BV, vertegenwoordigd door Kaader Stadsadvies, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het voorgestelde nieuwbouwplan van een woongebouw aan de 's-Gravenlandsweg 52.

Voor de realisatie van het bouwplan zal het bestemmingsplan gewijzigd moeten worden en is een omgevingsvergunning noodzakelijk waar het akoestisch onderzoek 'geluidbelasting op de gevels' een onderdeel van is. Een dergelijk onderzoek geeft inzicht in de hoogte van de geluidbelasting op de gevels van het bouwplan ten gevolge van weg- en/of railverkeerslawaaï, maar ook geluid veroorzaakt door industrie dient inzichtelijk gemaakt te worden. Voor dit plan is er sprake van een geluidbelasting door wegverkeerslawaaï, het bouwplan ligt binnen de invloedssfeer van de 's-Gravenlandsweg en Melkpad. Naast het nieuwbouwplan is het Dudok Medisch Centrum gelegen, waar installaties op het dak staan opgesteld. Tevens is op korte afstand het voormalige AVRO-TROS gebouw gelegen, wat op dit moment niet in gebruik is, maar wel beschikt over een studio. Aan de andere zijde is Café & Restaurant Jonge Haan gesitueerd.

Akoestisch Adviesburo Van Lienden heeft voor de voorgestelde planlocatie met de directe omgeving een grafisch rekenmodel ingericht waarmee de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer is berekend. Daarnaast is de geluidbelasting op de gevels ten gevolge van het de luchtbehandelingskast op het dak van het medisch centrum berekend aan de hand van verrichte geluidmetingen. Naast de luchtbehandelingskast blijken er verschillende kleine airco-units te staan en 2 dakventilatoren. Geluid van de studio en het café/restaurant wordt aan de hand van de VNG-publicatie 'Handreiking bedrijven en milieuzonering' 2009 behandeld. Het rapport beschrijft het wettelijke kader, de gehanteerde gegevens en de rekenresultaten.

Het akoestisch onderzoek is gebaseerd op de onderstaande gehanteerde wettelijke regels en ontvangen projectgegevens:

- Wet geluidhinder;
- Besluit geluidhinder;
- Reken- en meetvoorschrift 2012;
- Projectinformatie, verstrekt door Kaader Stadsadvies;
- Verkeersgegevens, verstrekt door Gemeente Hilversum;
- VNG-publicatie 'Handreiking bedrijven en milieuzonering' (2009).

2 – NORMSTELLING

De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder hebben tot doel geluidhinder te beperken. Door het stellen van regels en voorschriften wordt voor zover mogelijk voorkomen dat geluidhinder ontstaat en reeds bestaande geluidsoverlast bestreden. In de Wet geluidhinder zijn geluidsnormen voor toelaatbare equivalente geluidniveaus opgenomen, waarbij alle voor dit onderzoek van belang zijnde aspecten in dit hoofdstuk worden behandeld.

2.1 – Wegen

2.1.1 – Geluidzones langs wegen

Akoestisch onderzoek wordt verricht binnen zones aan weerszijden van wegen, waarbij de zone een aandachtsgebied is voor geluid. De breedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de gebiedstypering ‘stedelijk’ of ‘buitenstedelijk’, wat per weg wordt gezien. Stedelijk gebied ligt binnen de bebouwde kom van een woonkern. Buitenstedelijk gebied ligt buiten de bebouwde kom of binnen de zone van een auto(snel)weg.

Een weg heeft conform artikel 74 lid 1 van de Wet geluidhinder een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de in de onderstaande tabel weergegeven breedte.

Tabel 1 - Zonebreedte

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200	250
3 of 4	350	400
5 of meer	350	600

Het 2^e lid van artikel 74 stelt dat deze zones geen betrekking hebben op wegen:

- die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km per uur.

Uit bovenstaande volgt dat dit project binnen de geluidzone valt van:

- 's-Gravenlandseweg met een zone van 200 meter;
- Melkpad met een zone van 200 meter.

Alhoewel voor 30 km-wegen geldt dat de Wet geluidhinder niet van toepassing is blijkt uit jurisprudentie van de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State, dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening een aanvaardbaar akoestisch klimaat moet worden gewaarborgd. Voor deze onderbouwing wordt ook de geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op deze wegen inzichtelijk gemaakt, waarbij de systematiek van de Wet geluidhinder wordt gevolgd.

Voor dit project worden 30 km-wegen akoestisch niet relevant geacht. De nabij gelegen Naarderweg betreft een fietsstraat en wordt slechts beperkt gebruikt door motorvoertuigen.

2.1.2 – Grenswaarden wegverkeer

In de Wet geluidhinder is bepaald dat het bevoegd gezag bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de wettelijke grenswaarden in acht moet nemen. In artikel 83 staat met betrekking tot wegverkeer hierover onder andere volgende:

Lid 1 Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB, kan een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde, buiten de in de leden 1 t/m 8 gevallen, voor verblijfsgebouwen in buitenstedelijk gebied 53 dB en voor verblijfsgebouwen in stedelijk gebied 58 dB niet te boven mag gaan.

Lid 2 Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot in stedelijk gebied nog te bouwen verblijfsgebouwen die nog niet zijn geprojecteerd, kan voor de aanwezige of te verwachten geluidsbelasting vanwege een aanwezige weg een hogere dan de in dat lid genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde 63 dB niet te boven mag gaan.

Een hogere waarde betreft een hogere geluidbelastingswaarde vanwege één weg en/of van één bedrijfsinrichting / -terrein die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde. Op de gevels van een geluidgevoelig object bedraagt de voorkeurswaarde 48 dB bij wegverkeersgeluid, zoals gesteld in artikel 82 lid 1 van de Wet geluidhinder. Voor het bouwplan geldt een maximaal te ontheffen waarde van 63 dB van de 50 km-wegen.

2.2 – VNG-publicatie

2.2.1 – VNG-publicatie algemeen

In de VNG-publicatie 'Handreiking bedrijven en milieuzonering' (2009) wordt een handreiking gedaan voor het inpassen van bedrijfsactiviteiten in de omgeving. Het is gezien zowel vanuit het oogpunt van de ruimtelijke ordening als van het milieubeleid van belang dat een goede kwaliteit van het leefmilieu gehandhaafd en bevordert wordt. Dit wordt bewerkstelligt door milieuzonering.

Milieuzonering houdt in dat er een voldoende ruimtelijke scheiding wordt aangebracht tussen milieubelastende inrichtingen en milieugevoelige functies anderszijds. Naarmate de inrichting het milieu zwaarder belast, dient ook de onderlinge afstand groter te zijn.

De betreffende VNG-publicatie deelt bedrijven in verschillende categorieën, op basis van de mate van hinder en inpasbaarheid. Daarnaast wordt een onderscheid gemaakt in verschillende gebiedstypen zoals een rustige woonwijk, rustig buitengebied en een gemengd gebied. Aan de hand van de categorie-indeling wordt bepaald of een bedrijf inpasbaar is en onder welke voorwaarden. In dit geval wordt onderzocht of met de milieucategorie waarbinnen de studio valt het woongebouw geen belemmering vormt voor de uitvoering van de bedrijfsactiviteiten.

2.2.1 – Richtafstanden

De genoemde VNG-publicatie omschrijft de beoordeling van geluidhinder volgens een stappenplan, waarbij eerst wordt onderzocht of de richtafstand van de perceelsgrens van de inrichting tot geluidgevoelige bestemmingen wordt overschreden. Voor een studio, welke onder milieucategorie 2 valt, geldt een richtafstand van 30 meter. Wanneer deze wordt

overschreden dient middels een akoestisch onderzoek aangetoond te worden of kan worden voldaan aan de volgende grenswaarden:

- a. Geluidgevoelige bestemmingen in een rustige woonwijk:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
 - 65 dB(A) maximaal geluidniveau
 - 50 d(A) indirecte hinder (als gevolg van de verkeersaantrekkende werking)
- b. Geluidgevoelige bestemmingen in een gemengd gebied:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
 - 70 dB(A) maximaal geluidniveau
 - 50 d(A) indirecte hinder (als gevolg van de verkeersaantrekkende werking)

In de avond- en nachtperiode gelden respectievelijk 5 dB en 10 dB zwaardere eisen.

Wanneer aan deze voorwaarden niet voldaan kan worden zijn tot 5 dB hogere waarden mogelijk, echter zal het bevoegd gezag moeten motiveren waarom de hogere geluidbelasting acceptabel wordt geacht. Daarnaast zal cumulatie van eventuele overige geluidbronnen bij het onderzoek moeten worden betrokken.

2.3 – Rekenmethode

2.3.1 – Wegverkeer

Voor wegverkeer is het 10^e jaar na (de verwachte) realisatie van het bouwplan van belang, zoals verwoord in de toelichting van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg 2012).

Gelet op artikel 110g van de Wet geluidhinder mag, onder aanname dat het verkeer in de toekomst stiller wordt, een aftrek worden toegepast op de berekende geluidbelasting op de gevel van een woning, ander geluidgevoelig object of aan de grens van een geluidgevoelig terrein. Deze aftrek bedraagt 2 dB voor wegen waar de representatief te achten maximumsnelheid hoger is dan 70 km/uur en 5 dB voor de overige wegen. De correctie is ingevoerd aangezien door de wetgever verwacht wordt dat het verkeer in de toekomst stiller wordt. Volgens artikel 3.4 van het Rmg 2012 geldt hier bovendien tijdelijk (tot 1 juli 2018), voor wegen waar de snelheid van lichte voertuigen minder dan 70 km/uur bedraagt, de volgende aftrek:

- 4 dB bij een berekende geluidbelasting van 57 dB zonder aftrek cf art. 110g Wgh;
- 3 dB bij een berekende geluidbelasting van 56 dB zonder aftrek cf art. 110g Wgh.

2.3.2 – Industrielawaai

Om ontoelaatbare geluidhinder door activiteiten van nabijgelegen bedrijfsinrichtingen te voorkomen dient de geluidbelasting van deze inrichtingen in kaart te worden gebracht. In dit geval betreft het een medisch centrum, waar in principe geen geluidproducerende activiteiten

plaatsvinden. Alleen op het dak is, dicht bij het nieuwbouwplan, een LBK gesitueerd. Deze zal aan de hand van de geluideisen uit tabel 2.17 van het Activiteitenbesluit worden getoetst.

Tabel 2 – Geluidnormen in dB(A)

	Dagperiode 07.00 – 19.00 uur	Avondperiode 19.00 – 23.00 uur	Nachtperiode 23.00 – 07.00 uur
$L_{A,r,LT}$ op gevels van woningen	50	45	40
$L_{A,max}$ op gevels van woningen	70	65	60

In het geval van een luchtbehandelingskast en overige installaties zullen piekniveaus nagenoeg niet optreden. Alleen het equivalente geluidniveau zal dan ook beoordeeld worden.

2.4 – Ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient, indien het bouwplan binnen 2 of meer aanwezige of toekomstige geluidzones is gelegen, onderzoek te worden gedaan naar de samenloop van de verschillende geluidbronnen, zoals verwoord in artikel 110f lid 1 van de Wet geluidhinder. Hierbij dienen ook, zoals reeds in paragraaf 2.1 aangegeven, de wegen met een maximaal toegestane snelheid van 30 km/uur te worden betrokken (dit laatste is niet van toepassing).

Van belang is de gecumuleerde geluidbelasting, waarbij rekening wordt gehouden met de hinderbeleving van de geluidbron. Zo wordt spoorweglawaaai als minder hinderlijk ervaren dan wegverkeerslawaaai. De uitwerking van cumulatie is beschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 in het Reken- en meetvoorschrift 2012. Hierbij is de aftrek op het resultaat bij wegverkeer volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder niet toegestaan. De hinderbeleving van het totale geluid wordt uitgedrukt als de hinder van één geluidbron.

2.5 – Binnengeluidniveau

Voor nieuwbouw stelt het Bouwbesluit 2012 in afdeling 3.1 eisen aan de bescherming tegen geluid van buiten. Deze bescherming vereist een karakteristieke geluidwering die is bepaald volgens NEN 5077 en niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidbelasting, zoals in paragraaf 2.4 aangegeven, en 33 dB binnen een verblijfsgebied van een woonfunctie. Binnen een verblijfsruimte geldt voor de karakteristieke geluidwering een 2 dB lager eis.

3 – MODELLERING

Dit hoofdstuk beschrijft de gehanteerde rekenmethodiek voor het berekenen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer en de LBK en de gebruikte gegevens.

3.1 – Rekenmodel

Ten behoeve van de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer is conform Standaardrekenmethode 2 een rekenmodel opgezet met het door DGMR ontwikkelde rekenprogramma Geomilieu versie 4.50. Deze rekenmethode is opgenomen in hoofdstuk 2 van bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift 2012.

Voor het berekenen van de geluidbelasting van de LBK is gebruik gemaakt van hetzelfde rekenmodel (module industrielawaai), conform de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai – 1999.

Hierin is de planlocatie met de omgeving gemodelleerd, waarbij rekening is gehouden met bebouwing en andere objecten welke een reflecterende en afschermende werking hebben. Tevens zijn de verkeersintensiteiten, rijlijnen, wegdektype en de aan te houden snelheid ingevoerd. Een schematisch overzicht van de planlocatie is weergegeven onder bijlage I.

Bij het opstellen van het model is de standaard bodemfactor ingesteld als akoestisch hard en is aanvullend voor grote groenstroken een zachte bodem in gevoerd.

De rijlijnen van wegen worden als 1 rijlijn gemodelleerd als de afstand tussen de buitenste samen te voegen rijlijnen kleiner is dan 0,7 maal de afstand tussen de representatieve rijlijn en het waarneempunt.

Bij het berekenen is uitgegaan van 1 reflectie per overdrachtspad, een zichthoek van 2° en exclusief gevelreflectie (invallend geluidniveau). De zichthoek is de kleinste horizontale hoek waaronder een object (gebouw of rijlijnsegment) vanuit het ontvangerpunt gezien moet worden.

Op het bouwplan zijn ter hoogte van de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen toetspunten ingevoerd. Voor elke verdieping geldt een aan te houden waarneemhoogte van 1,5 meter. Aangenomen wordt dat het bouwplan zal worden gerealiseerd met 4 bouwlagen, de toetspunten liggen dan ook op een hoogte van 1,5/4,5/7,5 en 10,5 meter boven het plaatselijk maaiveld. In bijlage II zijn de in het rekenmodel ingevoerde gegevens weergegeven.

3.2 – Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de gemodelleerde wegen zijn op verzoek ontvangen van de Gemeente Hilversum. Hierbij is op basis van schatting een verdeling gemaakt tussen middelzwaar en zwaar verkeer.

Voor de gemodelleerde weggedeelten zijn de verkeersaantallen uit het prognosemodel 2019-2040 aangehouden (worst-case). De in het prognosemodel vermelde aantallen betreffen werkdagen, voor een weekdag dient dit met 0,9 te worden vermenigvuldigd. Voor de wegen

zijn de weggedeelten met de hoogste verkeersaantallen aangehouden. Uitgebreide informatie is opgenomen in bijlage III.

Tabel 3.1 – Voertuigverdeling

Straatnaam	's-Gravenlandseweg		
Etmaalintensiteit	5.895 (6.550*0,9)/ 6.039 (6.710*0,9)		
Type wegdek	SMA NL8		
Snelheid	50 km/uur		
Voertuigverdeling in %	Dagperiode 07.00 – 19.00 uur	Avondperiode 19.00 – 23.00 uur	Nachtperiode 23.00 – 07.00 uur
Licht	96,40	98,58	96,00
Middelzwaar	3,23	1,11	3,64
Zwaar	0,37	0,32	0,36

Tabel 3.2 – Voertuigverdeling

Straatnaam	Melkpad		
Etmaalintensiteit	7.047 (7.830*0,9)		
Type wegdek	SMA NL8		
Snelheid	50 km/uur		
Voertuigverdeling in %	Dagperiode 07.00 – 19.00 uur	Avondperiode 19.00 – 23.00 uur	Nachtperiode 23.00 – 07.00 uur
Licht	97,16	98,28	96,64
Middelzwaar	2,47	1,64	2,96
Zwaar	0,37	0,09	0,40

3.3 – Installaties

De LBK kan over het gehele etmaal in bedrijf kan zijn, waarbij als uitgangspunt wordt aangehouden dat de LBK voor de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 100%, 50% en 25% van de tijd actief is. In de praktijk zal dit nog minder zijn aangezien de zorgpraktijken in het Medisch Centrum hoofdzakelijk in de dagperiode tijdens kantoortijden geopend zijn (ca. 8.30 – 17.30 uur).

Bij het locatiebezoek, op 22 augustus 2019, blijkt dat de LBK aan zowel aanzuig- als de uitblaaszijde reeds is voorzien van een coulissendemper. Ten tijde van de metingen is het geluidniveau volgens de beheerder van het Medisch Centrum van de LBK representatief (nominaal). Het geluidniveau aan de zijde van de aanzuigzijde is dermate laag dat dit slechts

in de opening hoorbaar is, dit wordt dan ook niet verder beschouwd. Het geluidvermogen aan de uitblaaszijde blijkt 74 dB(A) te zijn.

Naast de luchtbehandelingskast zijn er verschillende kleine airco-units op het dak gesitueerd. Deze hebben een dermate laag geluidvermogen (≤ 65 dB(A)) dat deze niet relevant zijn, bovendien wordt het grootste gedeelte afgeschermd door de kanalen van de LBK. Achter de opbouw waar het trappenhuis is zijn 3 warmtepompen gesitueerd. Deze zijn naast de opbouw al niet meer hoorbaar en zijn dan ook niet akoestisch relevant.

Er staan echter wel 2 dakventilatoren, welke mogelijk een invloed hebben op de geluidbelasting, met een geluidvermogen van respectievelijk 73 en 75 dB(A). Deze zijn tot 9 uur in de dagperiode en slechts zeer beperkt in de avond- en nachtperiode in bedrijf. Desondanks wordt voor beide beoordelingsperioden 1 uur in rekening gebracht. In bijlage V zijn de meetresultaten weergegeven inclusief een aantal foto's van de installaties. Er is geen sprake van hinderlijke tonale componenten in het geluidniveau van de installaties.

4 – REKENRESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de berekende resultaten voor het maatgevende prognosejaar per geluidbron en het totale geluidniveau door de samenloop van de verschillende wegen weergegeven.

4.1 – Wegverkeer

4.1.1 – Rekenresultaten wegverkeer

In onderstaande tabel zijn per geluidbron voor elk toetspunt de hoogste waarden weergegeven ten behoeve van de toetsing aan de Wet geluidhinder. Per zoneplichtige weg is de toegepaste aftrek conform artikel 110 lid g van de Wet geluidhinder vermeld en in de laatste kolom het gecumuleerde geluidniveau weergegeven veroorzaakt door de samenloop van alle geluidbronnen (wegen), exclusief de correctie conform artikel 110 lid g van de Wet geluidhinder op de resultaten van wegverkeer.

Tabel 4 – Rekenresultaten (in dB / dB(A))

Toetspunt						
Nr	Positie	s-Gravenlandseweg	Correctie conform 110g Wgh	Melkpad	Correctie conform 110g Wgh	Som van alle bronnen excl. corr. art. 110 lid g Wgh
1	Noordwest 1	48,5	5	28,2	5	53,6
2	Noordwest 2	47,0	5	24,9	5	52,0
3	Noordwest 3	44,8	5	26,6	5	49,9
4	Noordoost 1	32,1	5	31,0	5	39,6
5	Noordoost 2	35,5	5	30,8	5	41,8
6	Zuidoost 1	49,1	5	27,7	5	54,2
7	Zuidoost 2	51,5	5	32,2	5	56,6
8	Zuidoost 3	53,4	5	38,7	5	58,5
9	Zuidwest 1	54,3	5	33,0	5	59,3
10	Zuidwest 2	53,6	5	32,4	5	58,7

4.1.2 – Beoordeling wegverkeer

Binnen het kader van de Wet geluidhinder zijn wel geluidreducerende maatregelen noodzakelijk om te worden onderzocht. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeer wordt immers overschreden. De hoogste geluidbelasting ten gevolge van het

verkeer op de 's-Gravenlandseweg is berekend voor de toetspunten 9 en 10 (zuidwest), namelijk 54 dB.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden waardoor onderzocht dient te worden of bron- of overdrachtsmaatregelen mogelijk zijn, zodat wel kan worden voldaan. Bij de berekeningen is al rekening gehouden met het in de toekomst stiller worden van voertuigen. Het vervangen van het wegdek op de 's-Gravenlandseweg voor een stiller wegdektype levert een reductie op van 1 tot 2 dB, het is al voorzien van SMA-NL 8. Deze maatregel is niet afdoende om de voorkeurswaarde te bereiken en stuit op financiële bezwaren (kosten vervanging voor 200 m¹ enkele rijbaan ca. € 200.000,--). Een scherm plaatsen is niet mogelijk, dit zou enorm hoog moeten worden. daarnaast stuit dit op bezwaren van ruimtelijke, stedenbouwkundige en cultuurhistorische aard.

Aangezien geluidreducerende maatregelen niet doeltreffend zijn of op bezwaren stuit van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of technische aard dient een hogere waarde aangevraagd te worden voor de 's-Gravenlandseweg tot 54 dB.

Per bouwlaag worden 4 appartementen gerealiseerd.

- Voor de appartementen in de noordelijke hoek (toetspunten 2-4) geldt dat er geen hogere waarde noodzakelijk is.
- Voor de appartementen in de oostelijke hoek (toetspunten 5-7) geldt:
Appartement begane grond: 49 dB
Appartementen 1^e en 2^e verd.: 51 dB
Appartement 3^e verdieping: 52 dB
- Voor de appartementen in de zuidelijke hoek (toetspunten 7-9) geldt:
- Alle appartementen: 54 dB
- Voor de appartementen in de westelijke hoek (toetspunten 1, 2 en 10) geldt:
Appartement begane grond: 52 dB
Appartementen 1^e - 3^e verd.: 54 dB

4.2 – Industrielawaai

4.2.1 – Rekenresultaten installaties

In onderstaande tabel worden de rekenresultaten van de geluidbelasting weergegeven welke de luchtbehandelingskast en dakventilatoren op het dak van het medisch centrum veroorzaken.

Tabel 5 – Rekenresultaten etmaalwaarde (in dB(A))

Toetspunt					
Nr	Positie	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1	Noordwest 1	39,2	35,5	33,0	43,0
2	Noordwest 2	42,4	38,6	36,1	46,1
3	Noordwest 3	42,4	39,6	37,5	47,5
4	Noordoost 1	40,8	38,6	36,6	46,6
5	Noordoost 2	39,1	36,6	34,5	44,5
6	Zuidoost 1	31,5	28,8	26,7	36,7
7	Zuidoost 2	31,5	28,8	26,7	36,7
8	Zuidoost 3	27,7	23,3	20,5	30,5
9	Zuidwest 1	21,9	19,1	17,0	27,0
10	Zuidwest 2	24,7	21,8	19,6	29,6

Uit de rekenresultaten blijkt dat door de installaties op het dak geen overschrijdingen optreden van de normwaarden.

4.2.2 – Beoordeling geluid studio en restaurant

De studio binnen het voormalige ABRO-gebouw, waar mogelijk muziek geproduceerd kan worden, is gelegen aan de zijde van de Hoge Naarderweg. De afstand van de studio tot het nieuwbouwplan is ca. 45 meter. Dit is ruim boven de richtafstand, welke in de VNG-publicatie wordt geadviseerd. Daarnaast wordt de studio afgeschermd door andere gebruikersruimten binnen het voormalige AVRO-gebouw. Het Café & Restaurant Jonge Haan is eveneens gelegen op een afstand van ca. 45 meter van het bouwplan. Geluidoverlast is dan ook niet te verwachten.

4.3 – Gecumuleerde geluidbelasting

Binnen het kader van het Bouwbesluit 2012 dient de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied / -ruimte zodanig te worden uitgevoerd dat het gecumuleerde geluidniveau ten gevolge van alle wegen binnen een verblijfsgebied / -ruimte met een woonfunctie niet meer bedraagt dan 35 respectievelijk 33 dB(A). Ook 30 km/uur wegen dienen hierbij te worden meegenomen. De aftrek op de rekenresultaten van wegverkeer conform artikel 110 lid g van de Wet geluidhinder mag bij het cumuleren niet worden toegepast.

Gezien het berekende geluidniveau van ten hoogste 59 dB op de zuidwestgevel en het aan te houden binnengeluidniveau van 33 dB in een verblijfsruimte is het noodzakelijk dat er extra

aandacht wordt besteedt aan de uitvoering van aanvullende geluidwerende
gevelmaatregelen.

5 – CONCLUSIE

Voor het voorgestelde nieuwbouwplan van een woongebouw aan de 's-Gravenlandseweg te Hilversum is de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de nabijgelegen wegen inzichtelijk gemaakt en beoordeeld.

Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden door de 's-Gravenlandseweg. De hoogste geluidbelasting wordt veroorzaakt op de zuidwestgevel, namelijk 54 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Geluidreducerende bron- of overdrachtsmaatregelen zijn niet toepasbaar of stuiten op financiële of stedenbouwkundige bezwaren. Er dient een Hogere Waarde aangevraagd te worden voor de 's-Gravenlandseweg tot 54 dB.

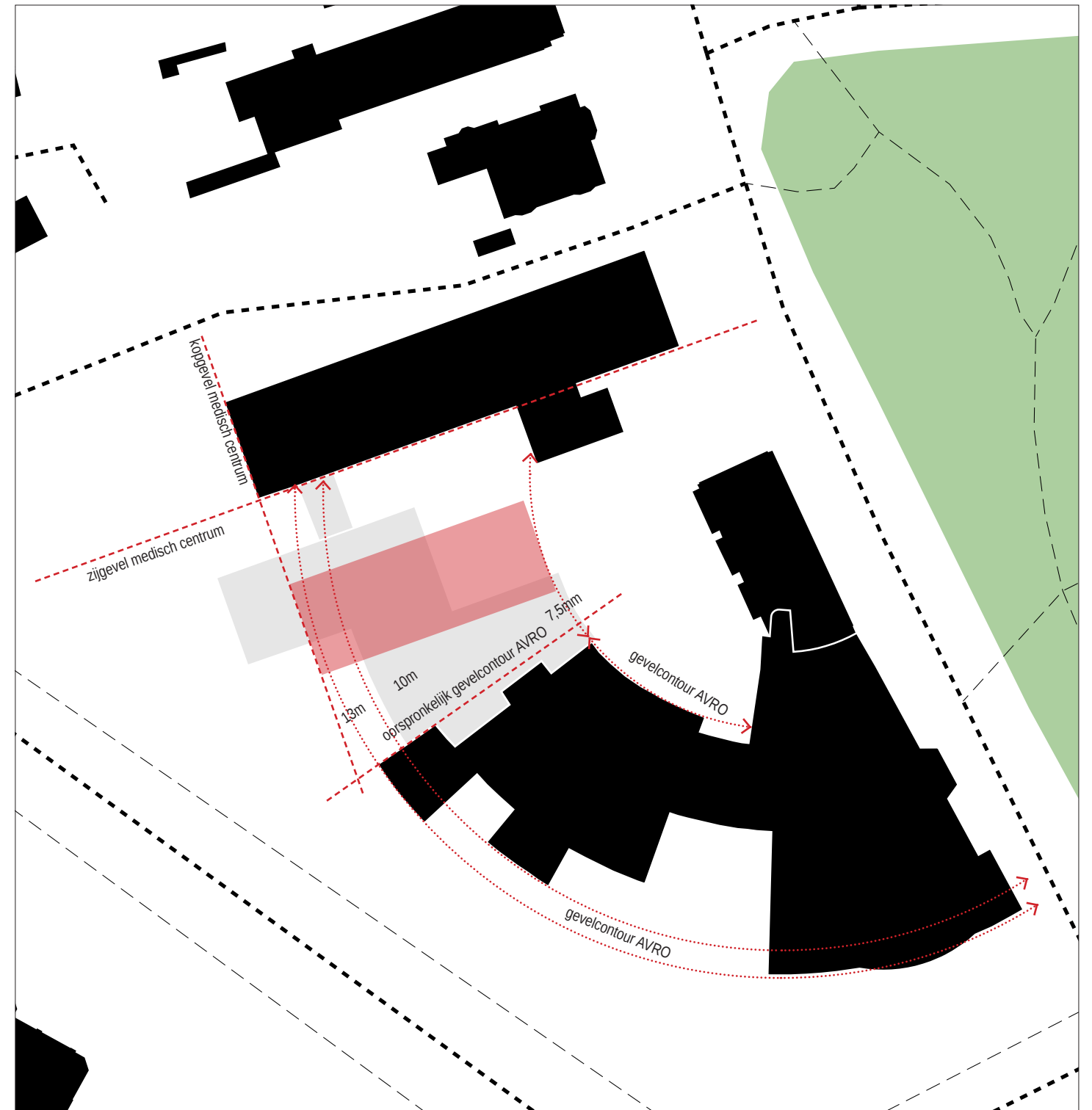
Uit het Bouwbesluit 2012 komt de eis naar voor dat binnen een verblijfsgebied voldaan moet worden aan de binnenwaarde van 33 dB(A). Het hoogste berekende geluidniveau ten gevolge van de samenloop van alle wegen, exclusief correctie conform artikel 110 lid g van de Wet geluidhinder is berekend voor de zuidwestgevel, namelijk 59 dB. De hoogste karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructies van de aanwezige verblijfsgebieden, gelegen aan de zuidwestgevel, dienen te voldoen aan minimaal 26 dB(A). Ervan uitgaande dat een 'standaard' gevel een geluidwering heeft van $G_{A;k}$ 20 dB(A) zijn aanvullende geluidwerende gevelmaatregelen noodzakelijk te worden onderzocht.

De installaties op het dak van het Dudok Medisch Centrum veroorzaken geen overschrijdingen van de normwaarden. Er zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk om het geluid te beperken.

De studio binnen het voormalige AVRO-gebouw en Café & Restaurant Jonge Haan zijn op 45 meter van het woongebouw gelegen. Dit is ruim boven de richtafstand welke de VNG-publicatie 'Handreiking milieuzonering en bedrijven' adviseert tussen dergelijk inrichtingen en geluidgevoelige functie.

Arnhem, 8 april 2022

BIJLAGE I – OVERZICHT PLANLOCATIE

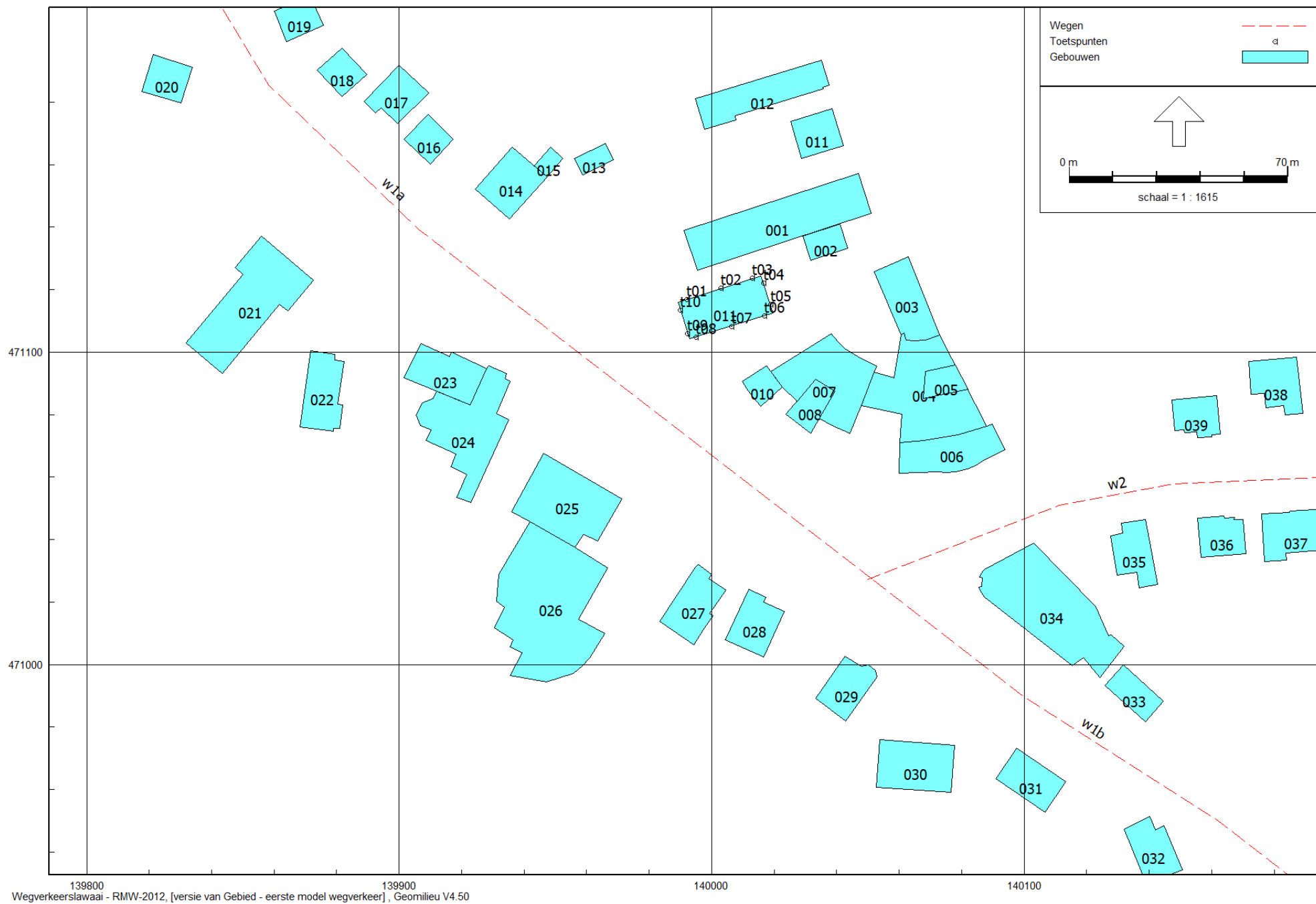


BIJLAGE II – INVOERGEGEVENS

- Gebouwen
- Toetspunten

- Wegen (rekenmodel wegverkeer)

- Puntbron (rekenmodel industrie)
- Puntbron (maatregel rekenmodel industrie)
- Scherm (maatregel rekenmodel industrie)



Figuur 1. Invoergegevens rekenmodel wegverkeer

Model: eerste model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	Medisch Centrum	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	Medisch Centrum	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	Kantoren	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	Voormalig Avro Tros	11,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	Voormalig Avro Tros	4,00	11,00	Relatief aan onderliggend item	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	Voormalig Avro Tros	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	Bedrijfsverzamelgebouw	10,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
008	Bedrijfsverzamelgebouw	14,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
010	Bedrijfsverzamelgebouw	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
011	Bebouwing derden	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
011	Nieuwbouw wooncomplex	12,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
012	Bebouwing derden	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
013	Bebouwing derden	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
014	Bebouwing derden	9,62	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
015	Bebouwing derden	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
016	Bebouwing derden	6,57	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
017	Bebouwing derden	8,63	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
018	Bebouwing derden	9,72	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
019	Bebouwing derden	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
020	Bebouwing derden	11,01	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
021	Bebouwing derden	8,42	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
022	Bebouwing derden	8,51	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
023	Bebouwing derden	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
024	Bebouwing derden	5,40	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
025	Bebouwing derden	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
026	Bebouwing derden	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
027	Bebouwing derden	9,69	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
028	Bebouwing derden	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
029	Bebouwing derden	8,50	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
030	Bebouwing derden	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
031	Bebouwing derden	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
032	Bebouwing derden	10,65	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
033	Bebouwing derden	7,67	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
034	Bebouwing derden	11,73	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
035	Bebouwing derden	10,96	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
036	Bebouwing derden	8,90	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
037	Bebouwing derden	10,52	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
038	Bebouwing derden	10,59	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
039	Bebouwing derden	8,28	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t01	Noordwest 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t02	Noordwest 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t03	Noordwest 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t04	Noordoost 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t05	Noordoost 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t06	Zuidoost 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t07	Zuidoost 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t08	Zuidoost 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t09	Zuidwest 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
t10	Zuidwest 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja

Model: eerste model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))
w1a	's-Gravenlandseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
w1b	's-Gravenlandseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
w2	's-Gravenlandseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50

Model: eerste model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)
w1a	50	--	50	50	50	--	5895,00	6,62	3,59	0,78	--	--	--	--	--	96,40	98,58	96,00	--
w1b	50	--	50	50	50	--	6039,00	6,62	3,59	0,78	--	--	--	--	--	96,40	98,58	96,00	--
w2	50	--	50	50	50	--	7047,00	6,44	3,94	0,86	--	--	--	--	--	97,16	98,28	96,64	--

Model: eerste model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

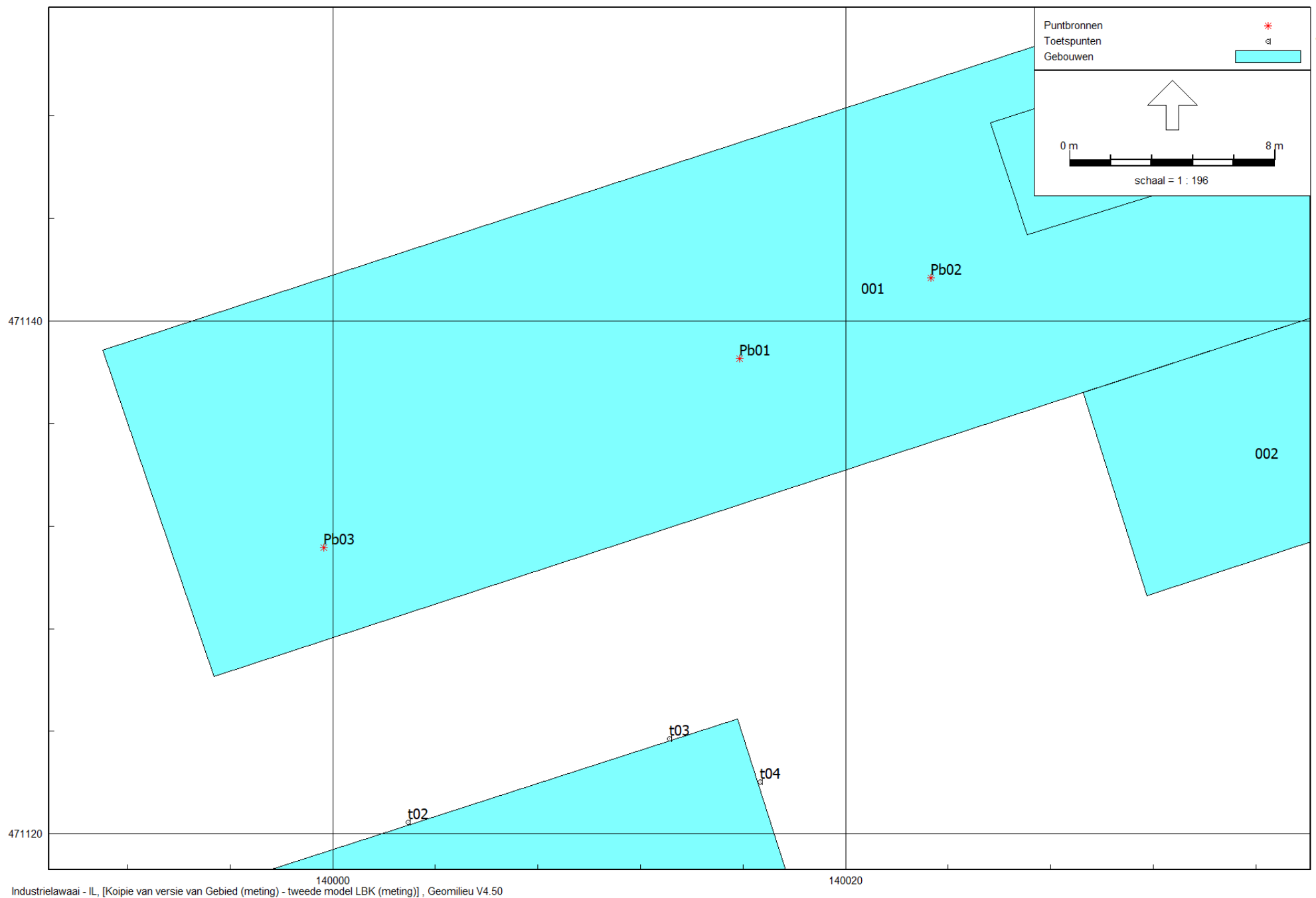
Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
w1a	3,23	1,11	3,64	--	0,37	0,32	0,36	--	--	--	--	--	376,20	208,63	44,14	--	12,61	2,35	1,67	--	1,44
w1b	3,23	1,11	3,64	--	0,37	0,32	0,36	--	--	--	--	--	385,39	213,72	45,22	--	12,91	2,41	1,71	--	1,48
w2	2,47	1,64	2,96	--	0,37	0,09	0,40	--	--	--	--	--	440,94	272,88	58,57	--	11,21	4,55	1,79	--	1,68

Model: eerste model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
w1a	0,68	0,17	--	80,64	87,52	93,75	99,29	105,38	101,44	95,10	85,33	77,37	83,85	89,36	96,28	102,59	98,52	92,20
w1b	0,69	0,17	--	80,74	87,62	93,85	99,39	105,49	101,54	95,21	85,44	77,48	83,95	89,47	96,39	102,69	98,63	92,30
w2	0,25	0,24	--	81,09	87,85	93,88	99,83	105,99	102,01	95,67	85,71	78,57	85,15	90,80	97,42	103,76	99,71	93,38

Model: eerste model wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
w1a	81,82	71,45	78,39	84,72	90,05	96,12	92,19	85,86	76,18	--	--	--	--	--	--	--	--
w1b	81,93	71,55	78,50	84,82	90,16	96,22	92,30	85,96	76,29	--	--	--	--	--	--	--	--
w2	83,08	72,49	79,33	85,50	91,18	97,28	93,33	86,99	77,17	--	--	--	--	--	--	--	--



Figuur II. Positie installaties

Model: tweede model LBK (meting)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(D)	Cb(u)(A)	Cb(A)	Cb(u)(N)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
Pb01	LBK uitblaasopening	--	140015,86	471138,55	1,40	12,00	0,00	360,00	12,000	0,00	3,000	1,25	4,000	3,01	52,27	57,13	66,51	63,57
Pb02	Dakventilator 1 Zehnder MX110+WS	--	140023,34	471141,69	1,10	12,00	0,00	360,00	8,999	1,25	1,000	6,02	1,000	9,03	32,80	48,78	62,71	64,93
Pb03	Dakventilator 2 Zehnder MX110+WS	--	139999,64	471131,15	1,10	12,00	0,00	360,00	8,999	1,25	1,000	6,02	1,000	9,03	29,81	44,56	59,21	61,80

Model: tweede model LBK (meting)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Pb01	67,38	63,62	66,20	66,38	53,81	73,80
Pb02	69,18	70,71	68,71	61,03	53,26	75,32
Pb03	63,18	68,98	64,92	63,86	58,26	72,69

BIJLAGE III - REKENRESULTATEN

- Wegen
- Industrie

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model wegverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 's-Gravenlandseweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Noordwest 1	1,50	46,5	43,6	37,3	47,2
t01_B	Noordwest 1	4,50	47,4	44,4	38,1	48,0
t01_C	Noordwest 1	7,50	47,6	44,7	38,4	48,3
t01_D	Noordwest 1	10,50	47,9	44,9	38,6	48,5
t02_A	Noordwest 2	1,50	44,6	41,7	35,4	45,3
t02_B	Noordwest 2	4,50	45,5	42,6	36,3	46,2
t02_C	Noordwest 2	7,50	46,0	43,1	36,8	46,7
t02_D	Noordwest 2	10,50	46,3	43,4	37,1	47,0
t03_A	Noordwest 3	1,50	42,5	39,6	33,3	43,2
t03_B	Noordwest 3	4,50	43,4	40,5	34,2	44,1
t03_C	Noordwest 3	7,50	43,9	41,0	34,6	44,5
t03_D	Noordwest 3	10,50	44,2	41,3	34,9	44,8
t04_A	Noordoost 1	1,50	30,2	27,2	21,0	30,9
t04_B	Noordoost 1	4,50	31,2	28,2	21,9	31,8
t04_C	Noordoost 1	7,50	27,8	24,7	18,6	28,5
t04_D	Noordoost 1	10,50	31,4	28,4	22,2	32,1
t05_A	Noordoost 2	1,50	30,5	27,5	21,3	31,2
t05_B	Noordoost 2	4,50	31,5	28,5	22,2	32,1
t05_C	Noordoost 2	7,50	32,9	29,9	23,7	33,6
t05_D	Noordoost 2	10,50	34,9	31,9	25,6	35,5
t06_A	Zuidoost 1	1,50	46,6	43,6	37,3	47,2
t06_B	Zuidoost 1	4,50	48,2	45,2	38,9	48,8
t06_C	Zuidoost 1	7,50	48,5	45,5	39,2	49,1
t06_D	Zuidoost 1	10,50	48,1	45,2	38,9	48,8
t07_A	Zuidoost 2	1,50	48,7	45,8	39,5	49,4
t07_B	Zuidoost 2	4,50	50,2	47,3	41,0	50,9
t07_C	Zuidoost 2	7,50	50,3	47,4	41,1	51,0
t07_D	Zuidoost 2	10,50	50,8	47,9	41,6	51,5
t08_A	Zuidoost 3	1,50	51,7	48,8	42,4	52,4
t08_B	Zuidoost 3	4,50	52,6	49,7	43,4	53,3
t08_C	Zuidoost 3	7,50	52,7	49,8	43,5	53,4
t08_D	Zuidoost 3	10,50	52,7	49,8	43,4	53,4
t09_A	Zuidwest 1	1,50	52,8	49,9	43,5	53,5
t09_B	Zuidwest 1	4,50	53,6	50,7	44,4	54,3
t09_C	Zuidwest 1	7,50	53,6	50,7	44,4	54,3
t09_D	Zuidwest 1	10,50	53,6	50,7	44,3	54,2
t10_A	Zuidwest 2	1,50	51,8	48,9	42,6	52,5
t10_B	Zuidwest 2	4,50	52,9	50,0	43,6	53,6
t10_C	Zuidwest 2	7,50	53,0	50,1	43,7	53,6
t10_D	Zuidwest 2	10,50	53,0	50,1	43,7	53,6

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model wegverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Melkpad
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Noordwest 1	1,50	27,0	24,7	18,3	28,0
t01_B	Noordwest 1	4,50	26,4	24,1	17,7	27,4
t01_C	Noordwest 1	7,50	26,2	23,8	17,5	27,2
t01_D	Noordwest 1	10,50	27,2	24,9	18,5	28,2
t02_A	Noordwest 2	1,50	18,7	16,3	10,0	19,7
t02_B	Noordwest 2	4,50	19,5	17,1	10,9	20,5
t02_C	Noordwest 2	7,50	21,2	18,8	12,5	22,2
t02_D	Noordwest 2	10,50	23,9	21,5	15,3	24,9
t03_A	Noordwest 3	1,50	19,5	17,1	10,8	20,5
t03_B	Noordwest 3	4,50	20,3	17,9	11,7	21,3
t03_C	Noordwest 3	7,50	22,3	19,8	13,6	23,3
t03_D	Noordwest 3	10,50	25,6	23,2	16,9	26,6
t04_A	Noordoost 1	1,50	23,2	20,8	14,6	24,2
t04_B	Noordoost 1	4,50	24,6	22,2	16,0	25,6
t04_C	Noordoost 1	7,50	26,9	24,5	18,3	27,9
t04_D	Noordoost 1	10,50	30,0	27,6	21,3	31,0
t05_A	Noordoost 2	1,50	23,2	20,8	14,5	24,2
t05_B	Noordoost 2	4,50	24,6	22,2	16,0	25,6
t05_C	Noordoost 2	7,50	27,0	24,6	18,4	28,0
t05_D	Noordoost 2	10,50	29,8	27,4	21,2	30,8
t06_A	Zuidoost 1	1,50	20,1	17,7	11,4	21,1
t06_B	Zuidoost 1	4,50	21,9	19,5	13,3	22,9
t06_C	Zuidoost 1	7,50	24,5	22,0	15,8	25,5
t06_D	Zuidoost 1	10,50	26,7	24,3	18,1	27,7
t07_A	Zuidoost 2	1,50	19,7	17,3	11,1	20,7
t07_B	Zuidoost 2	4,50	21,6	19,2	13,0	22,6
t07_C	Zuidoost 2	7,50	25,3	22,9	16,6	26,3
t07_D	Zuidoost 2	10,50	31,2	28,9	22,5	32,2
t08_A	Zuidoost 3	1,50	33,2	30,9	24,5	34,2
t08_B	Zuidoost 3	4,50	34,3	32,0	25,6	35,3
t08_C	Zuidoost 3	7,50	35,7	33,4	27,0	36,7
t08_D	Zuidoost 3	10,50	37,7	35,4	29,0	38,7
t09_A	Zuidwest 1	1,50	32,0	29,7	23,3	33,0
t09_B	Zuidwest 1	4,50	31,3	29,0	22,6	32,3
t09_C	Zuidwest 1	7,50	30,9	28,6	22,2	31,9
t09_D	Zuidwest 1	10,50	31,4	29,1	22,7	32,4
t10_A	Zuidwest 2	1,50	31,5	29,2	22,8	32,5
t10_B	Zuidwest 2	4,50	30,8	28,5	22,1	31,8
t10_C	Zuidwest 2	7,50	30,4	28,1	21,7	31,4
t10_D	Zuidwest 2	10,50	30,9	28,5	22,2	31,9

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model wegverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	Noordwest 1	1,50	51,6	48,7	42,4	52,3
t01_B	Noordwest 1	4,50	52,4	49,5	43,2	53,1
t01_C	Noordwest 1	7,50	52,7	49,7	43,4	53,3
t01_D	Noordwest 1	10,50	52,9	50,0	43,7	53,6
t02_A	Noordwest 2	1,50	49,6	46,7	40,4	50,3
t02_B	Noordwest 2	4,50	50,5	47,6	41,3	51,2
t02_C	Noordwest 2	7,50	51,0	48,1	41,8	51,7
t02_D	Noordwest 2	10,50	51,4	48,4	42,1	52,0
t03_A	Noordwest 3	1,50	47,5	44,6	38,3	48,2
t03_B	Noordwest 3	4,50	48,5	45,5	39,2	49,1
t03_C	Noordwest 3	7,50	48,9	46,0	39,7	49,6
t03_D	Noordwest 3	10,50	49,2	46,3	40,0	49,9
t04_A	Noordoost 1	1,50	36,0	33,1	26,9	36,7
t04_B	Noordoost 1	4,50	37,0	34,2	27,9	37,8
t04_C	Noordoost 1	7,50	35,4	32,6	26,5	36,2
t04_D	Noordoost 1	10,50	38,8	36,0	29,8	39,6
t05_A	Noordoost 2	1,50	36,2	33,4	27,1	36,9
t05_B	Noordoost 2	4,50	37,3	34,4	28,2	38,0
t05_C	Noordoost 2	7,50	38,9	36,1	29,8	39,6
t05_D	Noordoost 2	10,50	41,0	38,2	32,0	41,8
t06_A	Zuidoost 1	1,50	51,6	48,6	42,3	52,2
t06_B	Zuidoost 1	4,50	53,2	50,3	43,9	53,8
t06_C	Zuidoost 1	7,50	53,5	50,6	44,2	54,2
t06_D	Zuidoost 1	10,50	53,1	50,2	43,9	53,8
t07_A	Zuidoost 2	1,50	53,8	50,8	44,5	54,4
t07_B	Zuidoost 2	4,50	55,2	52,3	46,0	55,9
t07_C	Zuidoost 2	7,50	55,3	52,4	46,1	56,0
t07_D	Zuidoost 2	10,50	55,9	53,0	46,7	56,6
t08_A	Zuidoost 3	1,50	56,8	53,8	47,5	57,4
t08_B	Zuidoost 3	4,50	57,7	54,8	48,4	58,3
t08_C	Zuidoost 3	7,50	57,8	54,9	48,6	58,5
t08_D	Zuidoost 3	10,50	57,8	54,9	48,6	58,5
t09_A	Zuidwest 1	1,50	57,8	54,9	48,6	58,5
t09_B	Zuidwest 1	4,50	58,6	55,7	49,4	59,3
t09_C	Zuidwest 1	7,50	58,7	55,7	49,4	59,3
t09_D	Zuidwest 1	10,50	58,6	55,7	49,4	59,3
t10_A	Zuidwest 2	1,50	56,9	54,0	47,7	57,6
t10_B	Zuidwest 2	4,50	57,9	55,0	48,7	58,6
t10_C	Zuidwest 2	7,50	58,0	55,1	48,8	58,7
t10_D	Zuidwest 2	10,50	58,0	55,1	48,8	58,7

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model LBK (meting)
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

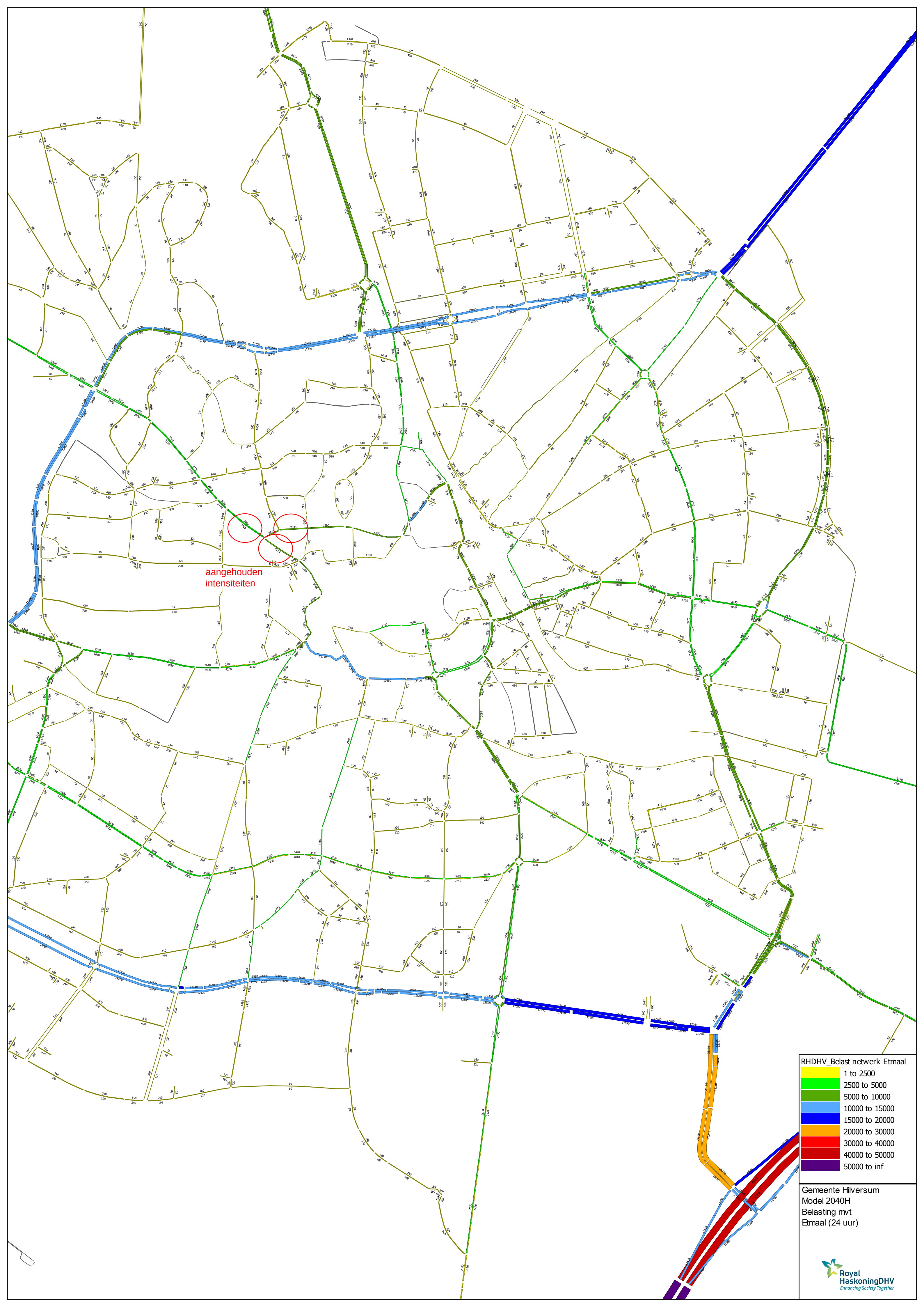
Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
t01_A	Noordwest 1	1,50	24,3	21,4	19,2	29,2	25,5
t01_B	Noordwest 1	4,50	27,4	24,4	22,1	32,1	28,2
t01_C	Noordwest 1	7,50	31,9	28,6	26,3	36,3	32,8
t01_D	Noordwest 1	10,50	39,2	35,5	33,0	43,0	40,2
t02_A	Noordwest 2	1,50	26,5	23,7	21,5	31,5	27,3
t02_B	Noordwest 2	4,50	29,3	26,3	24,1	34,1	30,1
t02_C	Noordwest 2	7,50	34,0	30,8	28,5	38,5	34,9
t02_D	Noordwest 2	10,50	42,4	38,6	36,1	46,1	43,4
t03_A	Noordwest 3	1,50	27,6	25,2	23,1	33,1	28,2
t03_B	Noordwest 3	4,50	30,2	27,7	25,7	35,7	30,8
t03_C	Noordwest 3	7,50	34,7	32,0	29,9	39,9	35,3
t03_D	Noordwest 3	10,50	42,4	39,6	37,5	47,5	43,2
t04_A	Noordoost 1	1,50	30,9	28,5	26,5	36,5	31,5
t04_B	Noordoost 1	4,50	32,7	30,4	28,4	38,4	33,3
t04_C	Noordoost 1	7,50	35,8	33,5	31,5	41,5	36,3
t04_D	Noordoost 1	10,50	40,8	38,6	36,6	46,6	41,3
t05_A	Noordoost 2	1,50	31,5	29,2	27,2	37,2	32,1
t05_B	Noordoost 2	4,50	33,6	31,3	29,3	39,3	34,2
t05_C	Noordoost 2	7,50	37,3	35,0	33,0	43,0	37,8
t05_D	Noordoost 2	10,50	39,1	36,6	34,5	44,5	39,7
t06_A	Zuidoost 1	1,50	29,2	26,8	24,7	34,7	30,1
t06_B	Zuidoost 1	4,50	30,4	27,9	25,8	35,8	31,1
t06_C	Zuidoost 1	7,50	31,5	28,8	26,7	36,7	32,2
t06_D	Zuidoost 1	10,50	25,0	22,6	20,6	30,6	25,6
t07_A	Zuidoost 2	1,50	28,1	25,7	23,6	33,6	29,6
t07_B	Zuidoost 2	4,50	29,6	27,1	25,0	35,0	30,3
t07_C	Zuidoost 2	7,50	30,4	27,8	25,7	35,7	31,1
t07_D	Zuidoost 2	10,50	22,9	20,3	18,2	28,2	23,5
t08_A	Zuidoost 3	1,50	21,8	18,9	16,7	26,7	23,9
t08_B	Zuidoost 3	4,50	26,1	21,7	18,9	28,9	27,3
t08_C	Zuidoost 3	7,50	27,7	23,3	20,5	30,5	28,9
t08_D	Zuidoost 3	10,50	24,4	20,8	18,4	28,4	25,3
t09_A	Zuidwest 1	1,50	17,5	14,1	11,8	21,8	19,6
t09_B	Zuidwest 1	4,50	19,1	15,8	13,5	23,5	19,9
t09_C	Zuidwest 1	7,50	19,2	16,3	14,1	24,1	20,0
t09_D	Zuidwest 1	10,50	21,9	19,1	17,0	27,0	22,6
t10_A	Zuidwest 2	1,50	18,7	15,5	13,3	23,3	20,3
t10_B	Zuidwest 2	4,50	19,7	16,6	14,3	24,3	20,6
t10_C	Zuidwest 2	7,50	23,0	20,1	17,9	27,9	23,8
t10_D	Zuidwest 2	10,50	24,7	21,8	19,6	29,6	25,5

Rapport: Resultatentabel
Model: tweede model LBK (meting)
LAeq bij Bron voor toetspunt: t03_D - Noordwest 3
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

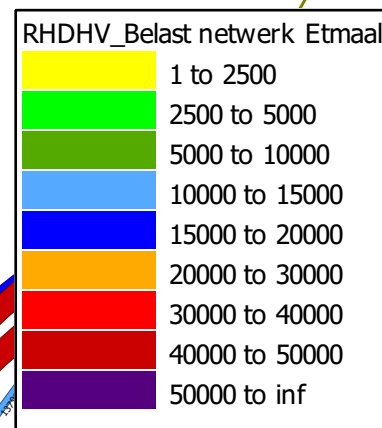
Naam

Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
t03_D	Noordwest 3	10,50	42,4	39,6	37,5	47,5	43,2
Pb01	LBK uitblaasopening	1,40	39,0	37,8	36,0	46,0	39,0
Pb03	Dakventilator 2 Zehnder MX110+WS	1,10	37,5	32,8	29,7	39,7	38,8
Pb02	Dakventilator 1 Zehnder MX110+WS	1,10	35,9	31,2	28,2	38,2	37,2

BIJLAGE IV – VERKEERSGEGEVENS



aangehouden
intensiteiten



Gemeente Hilversum
Model 2040H
Belasting mvt
Etmaal (24 uur)

BIJLAGE V – GELUIDVERMOGENNIVEAUS

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	LBK uitblaasopening									
MeetDatum	:	22-8-2019									
Meetduur	:	: :35									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,40									
Meetafstand [m]	:	1,00									
Meethoogte [m]	:	1,45									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	41,3	46,3	55,6	52,9	56,8	54,9	55,9	55,6	43,4	63,4
Achtergr [dB(A)]	:	18,1	32,0	38,1	41,5	46,4	51,0	47,6	42,3	34,4	54,3
DGeo [dB]	:	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	52,3	57,1	66,5	63,6	67,4	63,6	66,2	66,4	53,8	73,8

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Dakventilator 1 Zehnder MX110+WS									
MeetDatum	:	22-8-2019									
Meetduur	:	: :32									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,10									
Meetafstand [m]	:	1,20									
Meethoogte [m]	:	1,20									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	22,3	37,6	50,4	52,7	57,0	58,9	56,7	49,4	41,6	63,3
Achtergr [dB(A)]	:	18,1	32,0	38,1	41,5	46,4	51,0	47,6	42,3	34,4	54,3
DGeo [dB]	:	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	32,8	48,8	62,7	64,9	69,2	70,7	68,7	61,0	53,3	75,3

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Dakventilator 2 Zehnder MX110+WS									
MeetDatum	:	22-8-2019									
Meetduur	:	: :34									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	1,20									
Meethoogte [m]	:	1,25									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	20,7	35,0	47,2	49,9	52,0	57,5	53,6	51,8	46,0	61,1
Achtergr [dB(A)]	:	18,1	32,0	38,1	41,5	46,4	51,0	47,6	42,3	34,4	54,3
DGeo [dB]	:	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	29,8	44,6	59,2	61,8	63,2	69,0	64,9	63,9	58,3	72,7

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Airco Daikin RX71									
MeetDatum	:	22-8-2019									
Meetduur	:	: :34									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,60									
Meetafstand [m]	:	1,00									
Meethoogte [m]	:	0,65									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	26,0	38,6	49,6	50,3	51,6	52,8	50,4	46,5	40,7	58,5
Achtergr [dB(A)]	:	18,1	32,0	38,1	41,5	46,4	51,0	47,6	42,3	34,4	54,3
DGeo [dB]	:	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	30,2	42,5	58,3	58,7	59,0	57,1	56,2	53,4	48,5	65,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Warmtepomp									
MeetDatum	:	22-8-2019									
Meetduur	:	: :34									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,40									
Meetafstand [m]	:	1,60									
Meethoogte [m]	:	1,50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	21,0	39,1	43,1	49,8	47,8	52,0	49,0	52,3	52,4	58,8
Achtergr [dB(A)]	:	18,1	32,0	38,1	41,5	46,4	51,0	47,6	42,3	34,4	54,3
DGeo [dB]	:	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	33,0	53,2	56,5	64,2	57,3	60,2	58,5	66,9	67,4	72,0

